

632.4
REMOTE STORAGE

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 13 Mai 1912

Note de MM. VERMOREL et DANTONY présentée
par M. VIOLLE

Tension Superficielle et Pouvoir mouillant des Insecticides et Fongicides. - Moyen de rendre mouillantes les bouillies cupriques ou insecticides.

La tension superficielle d'un liquide ne suffit pas à en déterminer le pouvoir mouillant. C'est ce que, poursuivant nos travaux, nous avons constaté dans des cas nombreux et particulièrement intéressants.

Ainsi, pour mouiller le soufre sublimé, les solutions d'oléate de soude doivent fournir au moins 142 gouttes à notre stalagmomètre (66 gouttes pour l'eau distillée); pour atteindre le même résultat, les solutions de Taurocholate de soude doivent donner seulement 96 gouttes.

Des solutions de tension superficielle différentes ont donc le même pouvoir mouillant.

Une solution de *Saponine* du Sapindus à 4 pour 1000 (101 gouttes) mouille les feuilles de Gamay et ne mouille pas le soufre; une solution d'oléate de soude pur à 2,5 pour 10.000 (142 gouttes) ne mouille pas les feuilles de Gamay et mouille très bien le soufre.

Le pouvoir mouillant se manifeste donc très différemment suivant la nature ou l'état physique des substances à mouiller.

Nous devons ajouter que la numération des gouttes, appliquée aux émulsions, ne donne qu'une idée très vague de leur pouvoir mouillant.

Une émulsion de pétrole dans la *Saponine* à 4 pour 1.000, donne 121 gout-

16.F.14 Jomeo

EX

Station viticole

tes et mouille plus mal les feuilles que la simple solution de Saponine qui ne donne cependant que 101 gouttes.

Lorsque les gouttes d'une telle émulsion sortent d'un orifice capillaire, une mince couche de la substance émulsionnée se répartit à la surface de la goutte et en modifie la tension superficielle.

Cette émulsion, pulvérisée sur une feuille, enduit celle-ci d'une mince couche de pétrole qui empêche tout contact intime avec les liquides cupriques. L'émulsion de pétrole, excellente par ailleurs, loin de favoriser la répartition uniforme du produit cuprique, l'entrave.

Les végétaux ne se mouillent pas tous avec la même facilité et il y a lieu, à ce point de vue, de faire les distinctions suivantes : Entre la feuille et le liquide il peut y avoir 1° contact ; 2° le liquide peut rester sur la feuille sans qu'il y ait contact.

Dans le premier cas, la goutte s'étale sur la feuille (eau sur feuille de pomme de terre) ou se rassemble en boule (eau sur feuille de vigne).

Dans le deuxième cas, (eau sur feuille de chou) on voit très nettement une couche d'air interposée entre la goutte et la feuille. Il n'y a pas contact, parce que la feuille est recouverte d'aspérités sur lesquelles reposent les gouttes, la distance de deux aspérités étant de l'ordre de grandeur du rayon de la sphère d'activité moléculaire (OLLIVIER).

Or, les surfaces de la deuxième catégorie, à l'inverse de ce que l'on suppose, ne sont pas toujours les plus difficiles à mouiller ; certaines solutions, (Oléate de soude à 142 gouttes mouillent les feuilles de chou sans pouvoir mouiller les feuilles de vigne.

Le pouvoir mouillant des solutions, à l'égard des végétaux, nous paraît dépendre du rapport existant entre la tension superficielle et la viscosité superficielle au sens de PLATEAU.

En effet, nous avons réussi à fabriquer, par un procédé utilisable à la ferme, un savon à l'huile de Ricin dont la solubilité dans l'eau dépasse 80 % ; ce savon donne des solutions de tension superficielle faible (150 gouttes) mouille extrêmement bien le soufre et ne mouille pas les feuilles de vigne : *sa viscosité superficielle est faible.*

D'autre part, les solutions de Saponine à 101 gouttes, de tension superficielle déjà élevée par conséquent, mouillent très bien les feuilles de vigne sans mouiller le soufre : *leur viscosité superficielle est très grande.*

Il était, dès lors, indiqué de chercher, pour mouiller les végétaux, une solution de grande viscosité superficielle.

Nous nous sommes adressés à la Gélatine qui, à la dose de 1 pour 10.000, nous a donné une solution dont la tension superficielle ne diffère pas sensiblement de celle de l'eau et qui mouille parfaitement bien les feuilles de vigne pubescentes ou non.

L'importance pratique de ces résultats nous paraît considérable : Il suffit d'ajouter à 1 hectolitre d'une bouillie quelconque, acide, neutre ou basique, de 10 à 50 grammes de gélatine, préalablement dissoute dans un peu d'eau chaude, pour obtenir une mixture mouillant très bien les feuilles de vigne et les jeunes grappes.

Le prix de revient n'excède pas 5 centimes par hectolitre.

La gélatine est infiniment plus active que les savons et les saponines; elle est moins coûteuse et plus facile à employer.

Comme conclusion : **Le pouvoir mouillant d'une solution, à l'égard des végétaux, dépend plutôt de la facilité avec laquelle cette solution donne des lamelles liquides et de la résistance de ces lamelles que de la tension superficielle.**

Ce que l'on sait du pouvoir mouillant d'une solution, à l'égard d'un corps ou d'un organe déterminé, ne permet pas de prévoir ce que sera ce pouvoir pour d'autres corps et d'autres organes.

RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

Toutes les gélatines ne conviennent pas également bien pour préparer les bouillies mouillantes. Il existe, à ce point de vue, des différences de propriétés considérables entre deux qualités distinctes.

Ces différences se manifestent surtout dans la préparation des bouillies Bourguignonne et Bordelaise mouillantes.



3 0112 072918292

Nous ferons connaître ultérieurement comment on peut distinguer les gélatines.

Les bouillies cupriques mouillantes les plus intéressantes sont évidemment celles qui présentent leur cuivre dissous ou très divisé (état colloïdal) ; ce sont les seules qui peuvent recouvrir les feuilles et les grappes d'une couche continue de fongicide.

Aussi recommandons-nous **d'essayer** la formule suivante

Eau	100 litres
Verdet neutre	1 kilo.
Gélatine	de 10 à 20 grammes

Faire dissoudre :

1° 1 kilo de Verdet dans 100 litres d'eau ;

2° de 10 à 20 grammes de Gélatine dans un peu d'eau chaude.

Verser la solution de Gélatine dans celle de Verdet, agiter et employer.

V. VERMOREL & E. DANTONY.

Presque toutes les gélatines conviennent pour la formule au verdet indiquée ci-dessus.

Pour d'autres formules que le verdet, les gélatines doivent présenter des qualités spéciales qui dépendent de causes que nous étudions en ce moment. En attendant on peut, pour ces autres formules, **faire des essais** avec la colle forte de bonne qualité qui coûte moins, mais dont il faut 100 grammes par hectolitre.